

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-55077

(P2000-55077A)

(43)公開日 平成12年2月22日(2000.2.22)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターム(参考)
F 1 6 D 23/06		F 1 6 D 23/06	Z 3 J 0 2 8
F 1 6 H 3/44		F 1 6 H 3/44	Z 3 J 0 5 6
3/54		3/54	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平10-219962

(22)出願日 平成10年8月4日(1998.8.4)

(71)出願人 000005463

日野自動車株式会社

東京都日野市日野台3丁目1番地1

(72)発明者 加藤 順一

東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野  
自動車工業株式会社内

Fターム(参考) 3J028 FC02 FC62 HB08

3J056 AA14 AA63 BA01 BB21 CA01

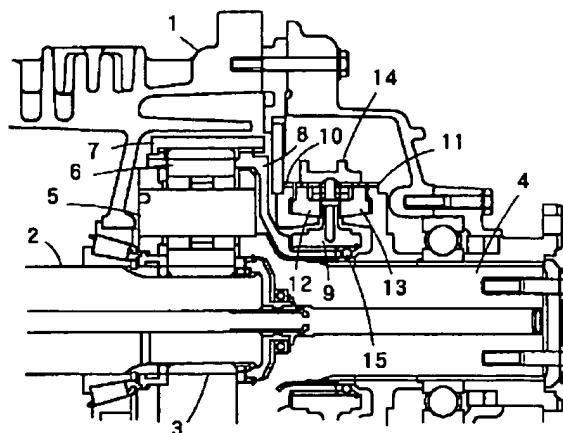
CA05

(54)【発明の名称】 プラネタリ式変速機の同期装置

(57)【要約】

【課題】 プラネタリ式変速機の同期装置において懸念されるシンクロハブのふらつきによる不具合を解消する。

【解決手段】 プラネタリ式変速機のアウトプットシャフト4にベアリング15を介してシンクロハブ9を軸着する。シンクロハブ9とリングギヤフランジ8のボス部を遊びをもってスプライン係合させたことにより、リングギヤフランジ8の運動をスプラインの遊びで吸収させてシンクロハブ9のふらつきを防止するようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 インプットシャフトと一体に回転するサンギヤと同軸上にリングギヤを配設し、前記インプットシャフトと同軸上に配設したアウトプットシャフトに取り付けたピニオンギヤを介して前記サンギヤとリングギヤを噛合い保持させるとともに、リングギヤに設けたリングギヤフランジのボス部をアウトプットシャフトに外挿し、リングギヤフランジのボス部にスプライン係合させたシンクロハブを挟んで配設した一对のクラッチギヤにそれぞれシンクロリングを回転自在に取り付け、一方のクラッチギヤを变速機ケースに回転不能に係合保持させる一方、他方のクラッチギヤをアウトプットシャフトにスプライン係合保持させることにより、シンクロリングを介していずれか一方のクラッチギヤをシンクロハブに選択係合させてインプットシャフトとアウトプットシャフトの間の变速比を切換制御するようにしたプラネタリ式变速機において、ベアリングを介してアウトプットシャフトに軸着したシンクロハブをリングギヤフランジのボス部に遊びをもってスプライン係合させたことを特徴とするプラネタリ式变速機の同期装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はプラネタリ式变速機の同期装置に係り、特に、シンクロハブのふらつきによる不具合を解消することができるプラネタリ式变速機の同期装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来のプラネタリ式变速機の同期装置としては、例えば図2に示したように、变速機ケース1に軸着したインプットシャフト2にサンギヤ3を設ける一方、インプットシャフト2の延長線上にアウトプットシャフト4を軸着していた。そして、アウトプットシャフト4に取り付けたピニオンシャフト5に軸着したピニオンギヤ6を介してサンギヤ3にリングギヤ7を噛合い保持させていた。

【0003】一方、リングギヤ7に設けたリングギヤフランジ8のボス部をアウトプットシャフト4に外挿保持させたうえで、リングギヤフランジ8のボス部にスプライン係合させたシンクロハブ9を挟んで一对のクラッチギヤ10、11を配設していた。また、一方のクラッチギヤ10を变速機ケース1に回転不能に係合保持させる一方、他方のクラッチギヤ11をアウトプットシャフト4にスプライン係合保持させていた。

【0004】そして、両クラッチギヤ10、11にそれぞれシンクロリング12、13を取り付けることにより、シンクロハブ9に噛合い係合させたスリーブ14を図中左右方向に移動させることにより、シンクロリング12、13を介してシンクロハブ9をいずれか一方のクラッチギヤ10、11に選択係合させてインプットシャフト2とアウトプットシャフト4の間の变速比を切換制

御するようにしていた。

【0005】ところが、従来の同期装置においては、リングギヤフランジ8のボス部にシンクロハブ9を取り付けていたために、ピニオンギヤに発生する軸方向および半径方向への微小な運動がリングギヤ7およびリングギヤフランジ8を介してシンクロハブ9に伝達されてシンクロハブ9にふらつき招いてしまう。このようにしてシンクロハブ9のふらつきが生じると、シンクロコーン12、13とクラッチギヤ10、11の相対位置が変化するために両者の接触面であるコーンテーパ面の接触面圧が変動して空転側コーンテーパ面の焼けの原因となり、あるいは、スリーブ14とクラッチギヤ10、11の芯ズレによるギヤ抜けを招いてしまう可能性があった。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記実情に鑑みてなされたものであって、プラネタリ式变速機の同期装置において懸念されるシンクロハブのふらつきによる不具合を解消することを課題としている。

## 【0007】

20 【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明は、アウトプットシャフトにベアリングを介してシンクロハブを軸着するとともに、該シンクロハブとリングギヤフランジのボス部を遊びをもってスプライン係合させたことを特徴としている。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施形態を図に基づいて詳細に説明する。図1は本発明に係るプラネタリ式变速機の同期装置の一実施形態を示す断面図である。なお、図2に示した従来例と同一機能を有する部分には同一の符号を付してその詳細な説明を省略する。

30 【0009】図1において、变速機ケース1に軸着したインプットシャフト2にサンギヤ3を設ける一方、インプットシャフト2の延長線上にアウトプットシャフト4を軸着している。また、アウトプットシャフト4の軸端に取り付けたピニオンシャフト5を介してピニオンギヤ6を軸着している。そして、ピニオンギヤ6を介してサンギヤ3にリングギヤ7を噛合い保持させている。

40 【0010】一方、リングギヤ7に設けたリングギヤフランジ8のボス部をアウトプットシャフト4に回転自在に保持させるとともに、アウトプットシャフト4にベアリング15を介してシンクロハブ9を軸着している。そして、リングギヤフランジ8のボス部とシンクロハブ9を遊びをもってスプライン係合させたうえで、シンクロハブ9を挟んで一对のクラッチギヤ10、11を配設している。

50 【0011】また、これらの一对のクラッチギヤ10、11のうちの一方のクラッチギヤ10を变速機ケース1に回転不能に係合保持させる一方、他方のクラッチギヤ11をアウトプットシャフト4にスプライン係合保持させている。そして、両クラッチギヤ10、11にそれぞ

れシンクロリング12、13を取り付けることにより、シンクロハブ9に噛合い係合させたスリーブ14を図中左右方向に移動させることにより、シンクロリング12、13を介してシンクロハブ9をいずれか一方のクラッチギヤ10、11に選択係合させてインプットシャフト2とアウトプットシャフト4の間の変速比を切換制御するようにしている。

【0012】上記のような構成になる同期装置において、スリーブ14を介してシンクロハブ9を左側のクラッチギヤ10に係合させたときは、シンクロハブ9の回転が阻止されるために、シンクロハブ9にスプライン係合させているリングギヤフランジ8が回転せず、リングギヤ7の回転が阻止される。従って、この状態ではインプットシャフト2が回転するとビニオンギヤ6がビニオンシャフト5を中心として回転しつつインプットシャフト2（アウトプットシャフト4）を中心として回転するために、アウトプットシャフト4はインプットシャフト2に対して減速回転する。

【0013】一方、スリーブ14を介してシンクロハブ9を図中右側に位置するクラッチギヤ11に係合させた場合は、リングギヤ7の回転が許容される。また、リングギヤ7がリングギヤフランジ8、シンクロハブ9、スリーブ14およびクラッチギヤ11を介してアウトプットシャフト4に噛合い係合されるために、ビニオンギヤ6の自転が阻止されてアウトプットシャフト4がインプットシャフト2と同一の速度で回転するために、シンクロハブ9をいずれのクラッチギヤ10、11に係合させるかでインプットシャフト2とアウトプットシャフト4の間の変速比が変化する。

【0014】ところで、ビニオンギヤ6およびリングギヤ7にはサンギヤ3などとの噛合いによって軸方向および半径方向への力が作用する。特に、ビニオンギヤ6などをヘリカルギヤで構成した場合は、軸方向への力が大きくなるために、軸方向および半径方向への微少な運動がリングギヤフランジ8に生じ、これにともなってシンクロハブ9にふらつきを生じようとする。

【0015】しかしながら、本実施形態においてはベアリング15を介してシンクロハブ9をアウトプットシャフト4に取り付けるとともに、リングギヤフランジ8と

シンクロハブ9を遊びをもってスプライン係合させている。従って、リングギヤフランジ8の運動はスプラインの遊びによって吸収されることになり、シンクロハブには伝達されず、ふらつきを生じない。

【0016】このために、ビニオンギヤ7をヘリカルギヤで構成した場合においてもシンクロハブ9と両クラッチギヤ10、11の相対位置が変動することがなく、空転側コーンテーパ面の焼けが予防されるとともに、スリーブ14とクラッチギヤ10、11の芯ズレによるギヤ抜けが回避される。

【0017】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように本発明は、プラネタリ式変速機のアウトプットシャフトにベアリングを介してシンクロハブを軸着するとともに、該シンクロハブとリングギヤフランジのボス部を遊びをもってスプライン係合させたものであるから、プラネタリ式変速機の同期装置において懸念されていたシンクロハブのふらつきが防止されてコーンテーパ面の焼けあるいは芯ズレによるギヤ抜けが回避されるために、同期装置の耐久性および信頼性が高くなる。

【図面の簡単な説明】

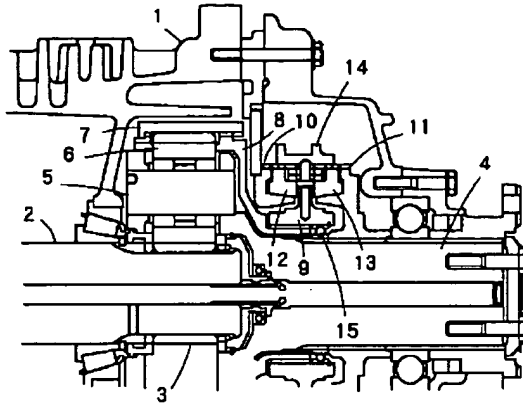
【図1】本発明に係るプラネタリ式変速機の同期装置の好ましい一実施形態を示す断面図である。

【図2】プラネタリ式変速機の同期装置の従来例を示す断面図である。

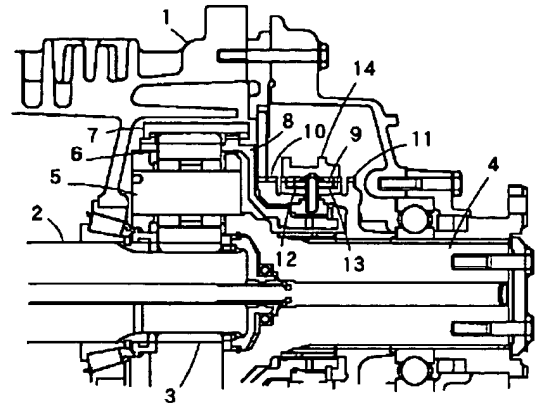
【符号の説明】

- 1 変速機ケース
- 2 インプットシャフト
- 3 サンギヤ
- 4 アウトプットシャフト
- 5 ビニオンシャフト
- 6 ビニオンギヤ
- 7 リングギヤ
- 8 リングギヤフランジ
- 9 シンクロハブ
- 10、11 クラッチギヤ
- 12、13 シンクロコーン
- 14 スリーブ
- 15 ベアリング

【図1】



【図2】



PAT-NO: JP02000055077A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000055077 A

TITLE: SYNCHRONIZER FOR PLANETARY TYPE TRANSMISSION

PUBN-DATE: February 22, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KATO, JUNICHI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HINO MOTORS LTD	N/A

APPL-NO: JP10219962

APPL-DATE: August 4, 1998

INT-CL (IPC): F16D023/06, F16H003/44 , F16H003/54

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate a disadvantage caused by drift of a synchronizing hub, which is possibly caused in a synchronizer for a planetary type transmission.

SOLUTION: A synchronizing hub 9 is journaled to an output shaft 4 of a planetary type transmission through the intermediary of a baring 15, and the synchronizing hub 9 and a boss part of a ring gear flange 8 are spline- engaged with each other, having a play therebetween. With this arrangement, motion of the ring gear 8 is absorbed through the play, thereby it is possible to prevent drift of the synchronizing gear 9.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO